

(19)



JAPANESE PATENT OFFICE

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number **09281132 A**(43) Date of publication of application: **31.10.97**

(51) Int. Cl.

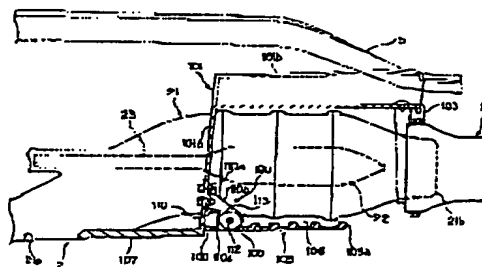
**G01P 5/00  
B63H 11/00**(21) Application number: **08094277**(22) Date of filing: **16.04.96**(71) Applicant: **YAMAHA MOTOR CO LTD**(72) Inventor: **OTSUKA KENICHI  
TAKASHIMA SUMIHIRO****(54) SPEED SENSOR DISPOSITION STRUCTURE OF  
SMALL-SIZED SHIP**

(57) Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To provide a speed sensor disposition structure of water vehicle which makes it possible to ensure a space for disposition and also to improve the performance of detection, while putting back a bottom plate so as to improve the external appearance.

**SOLUTION:** In the speed sensor disposition structure of a water vehicle having a construction wherein a tunnel-shaped recessed part 101 is provided on the bottom 2a of a hull 2, while a pump chamber 106 is formed by providing a bottom plate 105 on the lower side of the recessed part 101, and a propelling unit 21 is provided in the pump chamber 106, a speed sensor 100 is disposed on a front wall 101a constituting the recessed part 101

COPYRIGHT (C)1997 JPO



(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平9-281132

(43)公開日 平成9年(1997)10月31日

(51)Int.Cl. <sup>6</sup>	識別記号	序内整理番号	F I	技術表示箇所
G 0 1 P 5/00			G 0 1 P 5/00	K
B 6 3 H 11/00			B 6 3 H 11/00	

審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 12 頁)

(21)出願番号 特願平8-94277

(71)出願人 000010076

ヤマハ発動機株式会社

静岡県磐田市新貝2500番地

(22)出願日 平成8年(1996)4月16日

(72)発明者 大塚 健一

静岡県磐田市新貝2500番地 ヤマハ発動機株式会社内

(72)発明者 高島 純広

静岡県磐田市新貝2500番地 ヤマハ発動機株式会社内

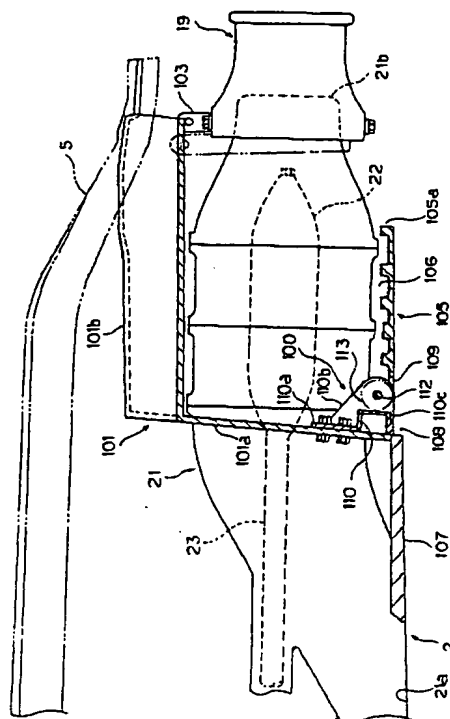
(74)代理人 弁理士 下市 努

(54)【発明の名称】 小型船舶のスピードセンサ配置構造

(57)【要約】

【課題】 ボトムプレートを引っ込ませて外観の向上を図りながら、配置スペースを確保できるとともに、検出性能を向上できるウォータービークルのスピードセンサ配置構造を提供する。

【解決手段】 船体2の船底2aにトンネル状の凹部101を凹設するとともに、該凹部101の下面にボトムプレート105を配設してポンプ室106を形成し、該ポンプ室106内に推進ユニット21を配設してなるウォータービークルのスピードセンサ配置構造において、上記スピードセンサ100を上記凹部101を構成する前壁101aに配置する。



## 【特許請求の範囲】

【請求項 1】 船底にトンネル状の凹部を凹設するとともに、該凹部の下面にボトムプレートを配設してポンプ室を形成し、該ポンプ室内に推進ユニットを配設した小型船舶のスピードセンサ配置構造において、流水により回転する複数の羽根を有するパドルと、該パドルの回転速度を検出する回転速度検出手段とを備えたスピードセンサを上記ポンプ室の前壁に取付け、上記ボトムプレートに上記羽根を下方に臨ませる逃げ部を切欠き形成したことを特徴とする小型船舶のスピードセンサ配置構造。

【請求項 2】 請求項 1 において、上記パドルの回転に伴って 1 枚の羽根の先端が該パドルを軸支するハウジングの下面から外部に突出する状態と、全ての羽根がハウジング内に位置する状態とが出現するよう上記パドルが構成されていることを特徴とする小型船舶のスピードセンサ配置構造。

【請求項 3】 請求項 1 又は 2 において、上記スピードセンサが上記推進ユニットのステアリングノズルを作動させるノズルケーブルの配索位置と反対側に配置されていることを特徴とする小型船舶のスピードセンサ配置構造。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、船底から吸い込んだ水を船尾後方に噴射して推進力を発生させるようにした小型船舶（以下、ウォータービークルと記す）に関し、特に航走速度を検出するスピードセンサの配置構造に関する。

## 【0002】

【従来の技術】 近年、船底から吸い込んだ水をインペラで加圧して船尾後方に噴射することにより水上を走行するようにしたジェット推進タイプのウォータービークルが注目されている。このウォータービークルは、図 21 に示すように、船体 200 の船底 201 の後部にトンネル状の凹部 201a を凹設するとともに、該凹部 201a の下面にボトムプレート 202 を配設してポンプ室 203 を形成し、該ポンプ室 203 内に推進ユニット 204 の噴射ノズル 204a を配置した構造を備えている。

【0003】 この種のウォータービークルにおいて航走速度を検出する場合、従来、上記ボトムプレート 202 の後端に切り込み 202a を形成し、該切り込み 202a 内に水車式スピードセンサ 205 をパドル 205a に流水が当たるように配置した構造が一般的に採用されている。

## 【0004】

【発明が解決しようとする課題】 ところで上記従来のウォータービークルでは、ボトムプレートの後端縁が凹部 201a の後端開口縁に位置し、外部に露出していることから外観が悪いという問題がある。この問題を解消するために、ボトムプレートの後端縁をポンプ室内方に位置

させて外部から見え難くスルことが考えられる。

【0005】 しかしながら上記ボトムプレートの後端縁を内方に位置させると、スピードセンサの配置スペースが確保し難く、しかも上記内方に位置する上記後端縁にスピードセンサを配置したとしても流水の当たりにばらつきが生じ易く、検出性能が低下するという問題が懸念される。

【0006】 本発明は上記実情に鑑みてなされたもので、外観の向上を図りながら、配置スペースの確保が容易であり、かつ検出速度のばらつきを回避できる小型船舶のスピードセンサ配置構造を提供することを目的としている。

## 【0007】

【課題を解決するための手段】 請求項 1 の発明は、船底にトンネル状の凹部を凹設するとともに、該凹部の下面にボトムプレートを配設してポンプ室を形成し、該ポンプ室内に推進ユニットを配設した小型船舶のスピードセンサ配置構造において、流水により回転する複数の羽根を有するパドルと、該パドルの回転速度を検出する回転速度検出手段とを備えたスピードセンサを上記ポンプ室内の前壁に取付け、上記ボトムプレートに上記羽根を下方に臨ませる逃げ部を切欠き形成したことを特徴としている。

【0008】 請求項 2 の発明は、請求項 1 において、上記パドルの回転に伴って 1 枚の羽根の先端が該パドルを軸支するハウジングの下面から外部に突出する状態と、全ての羽根がハウジング内に位置する状態とが出現するよう上記パドルが構成されていることを特徴としている。

【0009】 請求項 3 の発明は、請求項 1 又は 2 において、上記スピードセンサが上記推進ユニットのステアリングノズルを作動させるノズルケーブルの配索位置と反対側に配置されていることを特徴としている。

## 【0010】

【発明の実施の形態】 以下、本発明の実施の形態を添付図面に基いて説明する。図 1 ないし図 20 は、本発明の一実施形態によるウォータービークルのスピードセンサ配置構造を説明するための図であり、図 1、図 2 はウォータービークルの左側面図、平面図、図 3 はバウアイ取付部の断面図、図 4 はトリム変換機構の側面図、図 5～図 7 はそれぞれ排気管の平面図、下面図、側面図、図 8～図 10 はそれぞれグラブバーの側面図、平面図、断面図、図 11～図 14 はそれぞれ蓋部材の断面側面図、平面図、断面図、図 15 はメータ装置を示す図、図 16 は操舵ハンドルのグリッパ部を示す図、図 17～図 19 はそれぞれスピードセンサの配置構造を示す断面図、背面図、底面図、図 20 はスピードセンサの模式断面図である。なお、本実施形態でいう左右、前後とはシートに着座した状態で見た場合の左右、前後である。

【0011】 図において、1 はウォータービークルであ

り、これの船体 2 はバスタブ状のハル 3 と蓋状のデッキ 4 とをガネル 5 で水密に結合し、該デッキ 4 の左、右側縁に前後方向に延びる縦壁状のブルーワーク 4 a を一体形成すると共に該ブルーワーク 4 a の内側に段落ち状の足乗部 4 b を前後方向に延びるよう形成した概略構造のものである。

【0012】上記船体 2 の船首 2 d には牽引用、係留用バウアイ 9 が、船尾 2 b には同じくスタンアイ 9 がそれぞれ配設されている。該各アイ 9 は、図 3 に示すように、ステンレス製の棒体 9 a の両端におねじ 9 b、9 b を形成し、該おねじ 9 b にナット 9 c を船内側から螺着して船体 2 に固定されている。また棒体 9 a の外表面には厚膜状の樹脂層 9 d が被覆形成されており、これにより外観の向上を図っている。また上記棒体 9 a におねじ 9 b を一体形成したので、別部品のボルト、ナットで固定する場合に比べて部品点数を削減できる。

【0013】上記デッキ 4 上面の略中央部には前部シート 6 が、これの後側には後部シート 7 がそれぞれ上下方向に脱着可能に配設されており、該前部シート 6 の前方には操舵ハンドル 8 が左右に操向自在に配設されている。上記前部シート 6 下方のデッキ 4 には点検整備用開口 10 が形成されており、該開口 10 は前部シート 6 の底板（不図示）により水密に覆われている。

【0014】上記点検整備用開口 10 内の船底 2 a 上にエンジン 11 が搭載されており、該エンジン 11 の前方には燃料タンク 12、及びオイルタンク 13 が配設されている。上記エンジン 11 は前部シート 6 の着座位置 A と船体 2 の旋回中心位置 B との間に配置されている。即ち、着座位置 A と旋回中心位置 B との間に重心を位置させており、これにより旋回性能及び操縦安定性の向上を図っている。

【0015】上記エンジン 11 の後方には船体 2 内をエンジン室 14 と推進機室 15 とに区分けするバルクヘッド 16 が配設されており、該推進機室 15 内にジェット推進機 20（推進ユニット）が配設されている。

【0016】上記ジェット推進機 20 は、船底 2 a に開口する吸込口 21 a と後方の船尾 2 b に開口する噴射口 21 b とを有する推進通路 21 内にインペラ 22 が固着されたインペラ軸 23 を挿入配置し、該インペラ軸 23 の前端をカップリング 24 を介して上記エンジン 11 の出力軸 11 a に連結して構成されている。このジェット推進機 20 は上記インペラ 22 の回転により吸込口 21 a から水を吸い上げ、この吸い込んだ水を加圧して噴射口 21 b から噴射することにより推進力を発生させる。

【0017】上記推進通路 21 の噴射口 21 b にはノズルデフレクタ（ステアリングノズル）19 が左右、上下に揺動可能に装着されており、該ノズルデフレクタ 19 には上記操舵ハンドル 8 の左、右揺動操作により左、右に揺動して旋回角度を可変させる旋回機構（図示せず）と、該操舵ハンドル 8 の左側グリップ 8 a の回動操作に

より上、下に揺動してトリム角を可変させるトリム変換機構 25 とが連結されている。

【0018】上記トリム変換機構 25 は、図 4 に示すように、板金製ブラケット 26 に回転板 27 を軸支し、該回転板 27 の外周溝にブルーワーク 28、28 を連結するとともに、外縁部にブッシュブルーワーク 29 を連結した構造のものである。上記各ブッシュブルーワーク 28 の延長端は上記操舵ハンドル 8 の左側グリップ 8 a に連結されており、上記ブッシュブルーワーク 29 の延長端は上記ノズルデフレクタ 19 に連結されている。また上記ブラケット 26 は、上記デッキ 4 の点検整備用開口 10 内の右側縁部にボルト締め固定されており、これにより上記トリム変換機構 25 は船体 2 内に位置するとともに、開口 10 からメンテナンスを容易に行えるようになっている。さらに上記トリム変換機構 25 は、後述する排気膨張管 40 の反対側に位置しており、排気熱による影響を回避している。

【0019】上記排気膨張管 40 はエンジン 11 の前壁から上方に湾曲し、エンジン上方を後方に延び、さらに船底側に傾斜しウォーターロック 41 に接続されている。このウォーターロック 41 は転覆時に水の逆流を防止するもので、推進機室 15 内の推進通路 21 の左側に配置されている。また上記ウォーターロック 41 には後部排気管 42 が接続されており、該排気管 42 はウォーターロック 41 から上方に立ち上がって船体幅方向右側に延び、ここから後方に延びている。

【0020】上記後部排気管 42 の下流端には排出管 43 が接続されている。この排出管 43 は、図 5～図 7 に示すように、1 本の排気本体 44 を中央排気出口 45 a と左、右排気出口 45 b、45 c とに 3 つに分岐させた構造のもので、該各排気出口 45 a～45 c は上下に圧縮された軸線方向視偏平の楕円形状をなしており、かつその開口部は斜めにカットされている。

【0021】そして上記排気出口 45 a～45 c にはフランジ 46 が固着されている。該フランジ 46 には上記排気出口 45 a～45 c と同一の楕円形状の穴 46 a を有するボス部 46 b が形成されており、該ボス部 46 b の外周面 46 c は円形に形成されている。この外周面 46 c は上記船体 2 の船尾 2 b に形成された円形の排気口 2 c 内に嵌合しており、かつ該フランジ 46 は船尾 2 b にボルト締め固定されている。これにより上記各排気出口 45 a～45 c は水中に開口している。

【0022】また上記左側排気出口 45 b には該開口を開閉するバタフライ弁 47 が配設されており、該バタフライ弁 47 はアイドル運転域及び低速運転域では閉じ、中速～高速運転域では全開するように制御される。

【0023】本実施形態では、上記排出管 43 の各排気出口 45 a～45 c を偏平形状としたので、排気開口位置を低くすることができ、水中排気を確実に行うことが可能となり、それだけ排気騒音を低減できる。

【0024】また上記フランジ46のボス部46bに上記排気出口45a~45cが接続される楕円状の穴46aを形成するとともに、該ボス部46bの外周面46cを円形（真円）としたので、排気出口を楕円にしながら船尾2bの排気口2cを楕円形にする必要がなく、該排気口2cの加工が容易となりコストを低減できる。即ち、船尾2bは斜めに傾斜しており、この斜めの面に水平方向の軸線を有する楕円形の穴を形成するのは極めて困難であるが、本実施形態は、斜めの面に対して直角方向の軸線を有する円形の穴を形成するものであるから、穴加工が容易である。

【0025】また上記左側排気出口45bを低速運転域ではバタフライ弁47で閉じるようにしたので、背圧が高くなり排気流量が減少する点からも排気騒音を低減できる。なお、上記バタフライ弁47を1箇所のみ設けたが、中央、右側排気出口45a、45cにも設けてもよい。

【0026】上記後部シート7にはアルミダイキャスト製のグラブバー50が配設されている。このグラブバー50は上記後部シート7の左、右側縁及び後端縁を囲む平面視で大略U字状のもので、図8~図10に示すように、外側壁50aとこれの上端から下方に屈曲して延びる内側壁50bとを一体形成した構造となっている。上記グラブバー50の前端部及び後端部には取付け座50cが一体形成されており、該取付け座50cが上記デッキ4にボルト締め固定されている。

【0027】上記グラブバー50の左、右外側壁50aの前端部50dには意匠効果を高めるための楕円状の凹み51が凹設されている。このグラブバー50には、外気aを上記凹み51の後端面の開口からシート下方空間に導入する空気通路52が形成されており、この空気通路52から導入された空気は上記デッキ4上面に形成された吸気ダクト開口55（図2参照）を通してエンジン室14内に供給される。また上記グラブバー50の左、右コーナ部には内側壁50bから外側壁50aを通して空気を流通させる換気通路53が形成されている。

【0028】上記左、右外側壁50aの下縁には後部乗員が手を掛けるための握り部としての凹部54が凹設されており、該凹部54は上記外側壁50aを内側に屈曲させて形成されたものである。このように外側壁50aに凹部54を形成して握り部としたので、手が掛け易く安定した乗船姿勢を確保できる。

【0029】また上記グラブバー50の左、右前端部50dは前部シート6と後部シート7との分割線56より前方に延長成形されている（図1参照）。これにより上記前端部50dが後部シート7を装着する際のガイドとして機能することとなり、装着作業を容易に行うことができる。

【0030】上記デッキ4の後部シート7下方にはデッキ開口4eが形成されており、該開口4eには収納ボッ

クス57が取り外し可能に配置されている。この収納ボックス57の開口縁57aは上記後部シート7の底板7aに固着されたシール部材58により水密に覆われている（図10参照）。上記収納ボックス57を取り外すことにより形成されるデッキ開口4eが上記推進機室15内の点検整備用開口となっている。

【0031】また、上記デッキ4の燃料タンク12に臨む部分にはハッチ開口4fが形成されており、該ハッチ開口4fにはハッチカバー60が取り外し可能にボルト締め固定されている。このハッチカバー60には上記操舵ハンドル8、及び後述するマルチファンクションメータ装置（多機能表示装置）61を支持するボックス部62が立設されている。

【0032】上記デッキ4のハッチ開口4fの前方にはボックス開口4gが形成されており、該ボックス開口4gには収納ボックス70が取り外し可能に配設されている。この両開口4f、4gの間には吸気ダクト63の吸込口63aが開口しており、該吸込口63aの反対側には上記燃料タンク12の給油キャップ64が配設されている。

【0033】上記収納ボックス70には蓋部材71が配設されている。この蓋部材71は、図11~図14に示すように、アウトパネル73とインナパネル74とからなる2重壁構造のものであり、該インナパネル74の前端縁をヒンジ72を介してデッキ4に取付けることにより上下方向に開閉可能に支持されている。なお、75はロックレバーである。

【0034】上記アウトパネル73は中央部が膨出する大略スプーン形状のもので、これの後端縁は上記ボックス部62のメータ装置61の上方を覆っている。また上記アウトパネル73の左、右側部には意匠効果を高めるための大略楕円状の凹み73aが前後方向に延びるように形成されており、該凹み73aの後端部には空気取入れ口76が形成されている。

【0035】上記インナパネル74はアウトパネル73の内面に大略浴う形状のもので、これの外周部に間隔をあけて一体形成された複数のボス部77を介してアウトパネル73にボルト締め固定されている。上記インナパネル74には上記収納ボックス70の開口縁70aに沿って延びるリブ部74aが突出形成されており、該リブ部74aの下面74bには上記開口縁70aに水密に当接するシール部材78が固着されている。また上記リブ部74aの後壁にはこれに続いてアウトパネル73内面に近接して延びる空気導入口74cが一体形成されており、該導入口74cは上記空気取入れ口76より高い位置に開口している。上記インナパネル74の後端部にはガイド壁74dが一体形成されており、これにより上記空気取入れ口76から流入した空気はガイド壁74dに沿って空気導入口74cに流れ、該導入口74cから吸込口63aを通してエンジン室14内に導入される空

気通路が構成されている（図 11、図 12 の一印参照）。

【0036】このように蓋部材 71 をアウタパネル 73、インナパネル 74 からなる 2 重壁構造としたので、蓋部材 71 の強度、剛性を確保しながら、両パネル 73、74 内を空気通路として利用でき、吸気開口を別途形成する場合に比べて外観を向上できる。また上記空気導入口 74c を空気取入れ口 76 より高い位置に開口させたので、転覆時に水が侵入してもエンジン室 14 内への流入を防止できる。

【0037】上記マルチファンクションメータ装置 61 は、図 15 に示すように、エンジン回転数及び航走速度を表示するスピードメータ 80 と、時刻、エンジン運転時間、航走距離、及びストップウォッチ機能等を切り替え表示する表示メータ 81 とを備えている。なお、この表示メータ 81 には、選択した表示モードの種類も表示される。

【0038】また上記マルチファンクションメータ装置 61 には表示モードを選択する切り替えスイッチ 83 及びセットスイッチ 82 が配設されている。このセットスイッチ 82 は、予め設定された手順でもってセットすることによりエンジン始動を可能とする機能、ストップウォッチモード時のリセット機能、等各種の機能を果たすように構成されている。

【0039】上記操舵ハンドル 8 の左右端部にはグリップ 8a、8b が装着されており、該右側グリップ 8a には上記エンジン 11 のスロットルバルブに連結されたスロットルレバー 90 が装着されている（図 2 参照）。また、上記左側グリップ 8b には、図 16 に示すように、該グリップ 8b の所定の角度位置、即ち上述のトリム角度をニュートラル位置（水平）、アップ位置（上向き）、ダウン位置（下向き）にロックするトリガレバー 91 が装着されており、該トリガレバー 91 を引き込むとグリップ 8b が回動し、離すとロックするように構成されている。

【0040】上記操舵ハンドル 8 の左側グリップ 8a の基部にはスイッチボックス 93 が固定されている。このスイッチボックス 93 にはエンジンのスタートスイッチ 94、ストップスイッチ 95、及びランヤードスイッチ 96 が配設されている。このランヤードスイッチ 96 は、ピン 96a にクリップ 96b を脱着可能に嵌装したもので、該クリップ 96b のカールコード 97 を乗員の手首等に巻き付けておくことにより、乗員が船体 2 から落水するとクリップ 96b が外れ、これにより上記ピン 96a が没入してエンジンを停止する。

【0041】そして上記スイッチボックス 93 には、上記表示メータ 81 の表示モードを選択する切り替えスイッチ 99 及びセットスイッチ 98 が配設されており、各スイッチ 98、99 は上記スイッチ 82、83 と同様の機能を有している。

【0042】なお、図 16 は各種スイッチの配置を、円筒状のスイッチボックス 93 を展開した状態で示す平面展開図であり、図中上部に描かれているスイッチは円筒体の前面に、中央に描かれているスイッチは円筒体の上面に、下部に描かれているスイッチは円筒体の後面にそれぞれ配置されている。

【0043】このように本実施形態では、表示モードの切り替えスイッチ 99、及びセットスイッチ 98 を操舵ハンドル 8 のグリップ 8b の近傍に配置したので、該グリップ 8b から手を離すことなく各スイッチ 98、99 の操作を行うことができ、操作性を向上できる。特に、スロットルレバー 90 の反対側の左側グリップ 8b 側に上記スイッチ 99、98 を設けたので、右手でアクセル操作をしながら左手でモード切替え等を行うことができ、特にストップウォッチモードを選択した場合に、該モードのスタートとスロットル操作とを容易に同時に行うことができ、より一層操作性を向上できる。

【0044】また上記各スイッチ 98、99 を既存のスイッチボックス 93 にスタートスイッチ 94、ランヤードスイッチ 96 を配置した残りの空きスペースを利用して配置したので、各スイッチ 98、99 をハンドル部分に配設するに当たり、新たにスイッチボックスを設ける必要はなく、かつ既存のスイッチボックス 93 を大型化する必要もない。

【0045】なお、上記実施形態では、表示モードの切り替えスイッチ、セットスイッチを操舵ハンドル 8 側及びマルチファンクションメータ 81 側の両方に配設したが、操舵ハンドル側にのみ配設してもよい。

【0046】次にスピードセンサ 100 の配置構造について説明する。図 17～図 20 に示すように、上記船体 2 の船底 2a の後端中央部にはトンネル状の凹部 101 が凹設されており、該凹部 101 は前壁 101a、天壁 101b、及び左右側壁 101c、101d から構成されている。上記凹部 101 の底面にはボトムプレート 105 が配設されており、該ボトムプレート 105 は船底 2a にボルトナット 101e により締め付け固定されている。このボトムプレート 105 と凹部 101 とでポンプ室 106 が形成されており、該ポンプ室 106 内に推進通路 21 の後半部が配置されている。

【0047】ここで、上記ノズルデフレクタ 25 の上部には上述のトリム可変機構 25 のプッシュプルケーブル 29 が連結される連結部材 103 が、また右側部には旋回機構のステアリングノズルケーブル（不図示）が連結される連結部材 104 がそれぞれ配置されている。

【0048】上記ボトムプレート 105 の後端縁 105a は上記凹部 101 内の前後方向略中間に位置しており、凹部 101 の側面から見えない位置に配置されている。また上記凹部 101 の前部にはステッパプレート 107 が配設されており、該ステッパプレート 107 の後端面とボトムプレート 105 の前端部下面とで段部 10

8が形成されている。

【0049】上記ポンプ室106内の、上記前壁101aとボトムプレート105とのコーロ部で、かつノズルデフレクタ19の中心線から船体幅方向左側に偏位した位置にスピードセンサ100が配設されている。

【0050】上記スピードセンサ100は、図20に示すように、ハウジング110と、該ハウジング110で回転自在に支持されるパドル111と、該ハウジング110内に水密に收容されパドル111の回転速度を検出するホール素子（回転速度検出手段）114とを備えている。

【0051】上記ハウジング110は前端が開口する箱状のハウジング本体110dの上壁に取付けフランジ110aを一体形成するとともに、左右側壁に左、右の支持部110bを後方に延びるよう一体形成したものである。上記支持部110bの後端部間に上記パドル111のボス部111aが軸112を介して回転自在に支持されており、このパドル111はボス部111aに4枚の羽根113を一体形成し、各羽根113にS、N極を交互に着磁したものである。

【0052】上記ハウジング本体110d内に、上記ホール素子114が上記羽根113に対向するように配置されており、該ホール素子114は各羽根113の回転速度を不図示の増幅器を介して演算回路に出力するように構成されており、これにより航走速度が上述のスピードメータ80に表示される。

【0053】ここで、ボトムプレート105の前端部には逃げ部109が切り欠いて形成されており、該逃げ部109内に上記スピードセンサ100の下縁部が位置しており、上記羽根113が下方に臨んでいる。そして上記パドル111の回転に伴って、1枚の羽根113がハウジング本体110dの下面から突出する状態（実線で示す状態）と、全ての羽根113がハウジング本体110内に没入する状態（二点鎖線で示す状態）とが交互に出現するようになっている。また上記ハウジング本体110dの下面には流水を羽根113に案内する傾斜面110cが形成されており、これにより羽根113全体に水が当たるようになっている。

【0054】そして上記スピードセンサ100は取付けフランジ110aを上記凹部101の前壁101aの下端にボルト締めすることにより固定されている。このハウジング本体110dの下面はボトムプレート105の下面と面一となっており、該ボトムプレート105の逃げ部109内に上記パドル111が位置している。

【0055】本実施形態によれば、スピードセンサ100を凹部101を構成する前壁101aに配置したので、該凹部101の前壁101a、左側壁101c及び推進通路21で囲まれたデッドスペースを有効利用して配置でき、ひいてはボトムプレート105の後端縁105aを凹部101の内方に位置させることができ、外観

を向上できる。

【0056】また上記ボトムプレート105に羽根113を下方に臨ませる逃げ部109を形成するとともに、ハウジング本体110dの下面に流水を羽根113に案内する傾斜面110cを形成したので、羽根113全体に水を当てることができ、速度検出性能を向上できる。

【0057】またステッププレート107の後端とボトムプレート105、及び船底2aのステッププレート107より後側部分との間に段差108を設けたので、特に該後側部分との接触抵抗が軽減され、滑走性能が向上し、船体長さを実質的に短くでき、走行性能の向上を図ることかできる。

【0058】また上記パドル111の全ての羽根113をハウジング本体110dの下面より内方に没入可能としたので、砂浜等に陸揚げする場合の羽根113の損傷を回避できる。

【0059】また上記スピードセンサ100をステアリングノズルケーブルが連結される連結部材104の反対側に配置したので、該ケーブルとスピードセンサ100との干渉を回避できる。

【0060】

【発明の効果】以上のように請求項1の発明に係るウォータビークルのスピードセンサ配置構造によれば、ポンプ室を構成する凹部の前壁にスピードセンサを取付けたので、ボトムプレートの後端縁を内方に位置させて外部が見え難くでき外観の向上を図ることができ、また上記ボトムプレートの前端部に逃げ部を形成したので、前壁にスピードセンサを配置する場合の水の羽根への当たりを確保でき、検出性能を向上できる効果がある。

【0061】請求項2の発明では、上記パドルの全ての羽根をハウジングの内方に没入可能としたので、陸揚げする場合の羽根の損傷を防止できる効果がある。

【0062】請求項3の発明では、上記スピードセンサを推進ユニットのステアリングノズルケーブルの反対側に配置したので、該ケーブルの揺動によるスピードセンサとの干渉を回避できる効果がある。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施形態によるウォータビークルの左側面図である。

【図2】上記ウォータビークルの平面図である。

【図3】上記ウォータビークルのバウアイ取付け状態を示す断面図である。

【図4】上記ウォータビークルのトリム変換機構の側面図である。

【図5】上記ウォータビークルの排出管を示す図である。

【図6】上記排出管の図7におけるVI矢視図である。

【図7】上記排出管の側面図である。

【図8】上記ウォータビークルのグラブバーの側面図である。

【図 9】 上記グラブバーの平面図である。

【図 10】 上記グラブバー配置状態を示す断面図である。

【図 11】 上記ウォータビークルの蓋部材の断面側面図である。

【図 12】 上記蓋部材の平面図である。

【図 13】 上記蓋部材の断面図である（図 12 のXIII-XIII 線断面図）。

【図 14】 上記蓋部材の断面図である（図 12 のXIV-XIV 線断面図）。

【図 15】 上記ウォータビークルのメータ装置の正面図である。

【図 16】 上記ウォータビークルの左側グリッパ部分の平面展開図である。

【図 17】 上記ウォータビークルのスピードセンサ配置構造を示す断面側面図である。

【図 18】 上記配置構造の背面図である。

【図 19】 上記配置構造の平面図である。

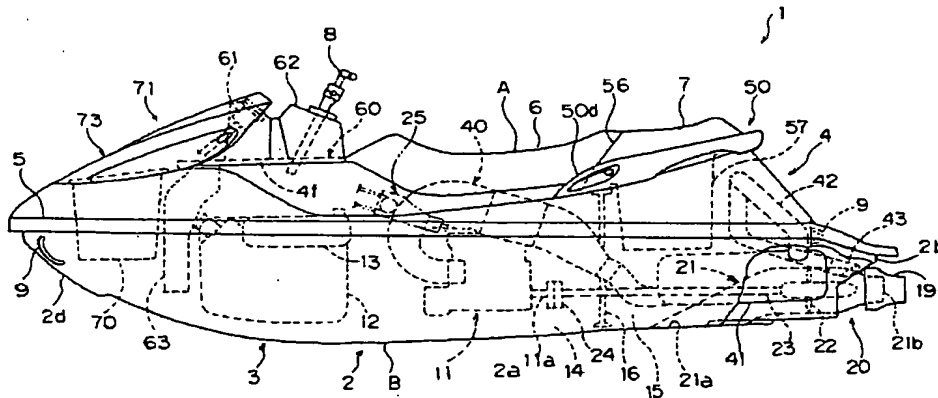
【図 20】 上記スピードセンサの断面模式図である。

【図 21】 従来のスピードセンサ配置構造を示す斜視図である。

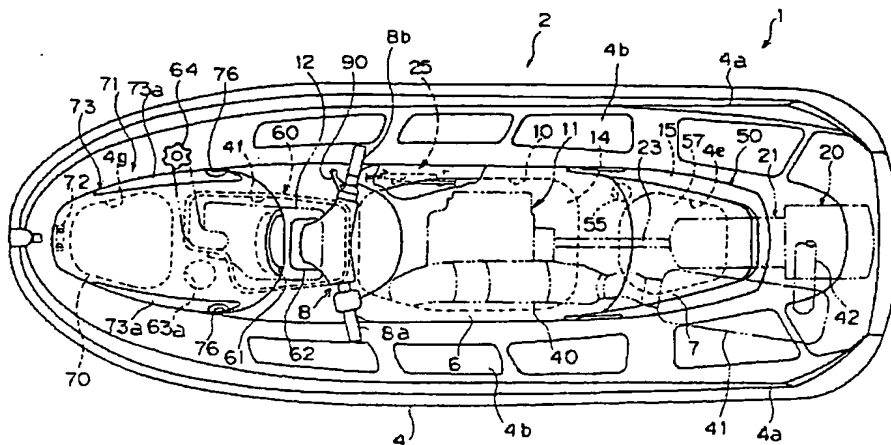
【符号の説明】

1	ウォータビークル
2	船体
2a	船底
20	ジェット推進機（推進ユニット）
100	スピードセンサ
101	凹部
101a	前壁
105	ボトムプレート
106	ポンプ室
109	逃げ部
110	ハウジング
111	パドル
113	羽根

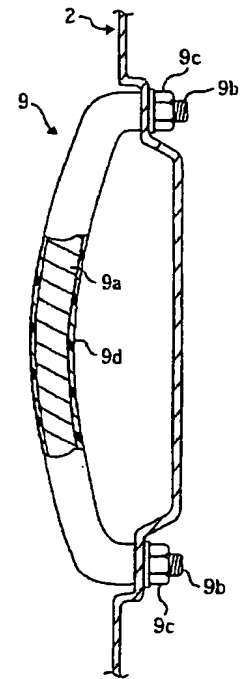
【図 1】



【図 2】

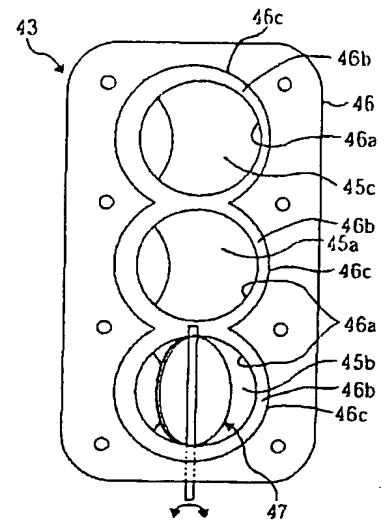


【図 3】

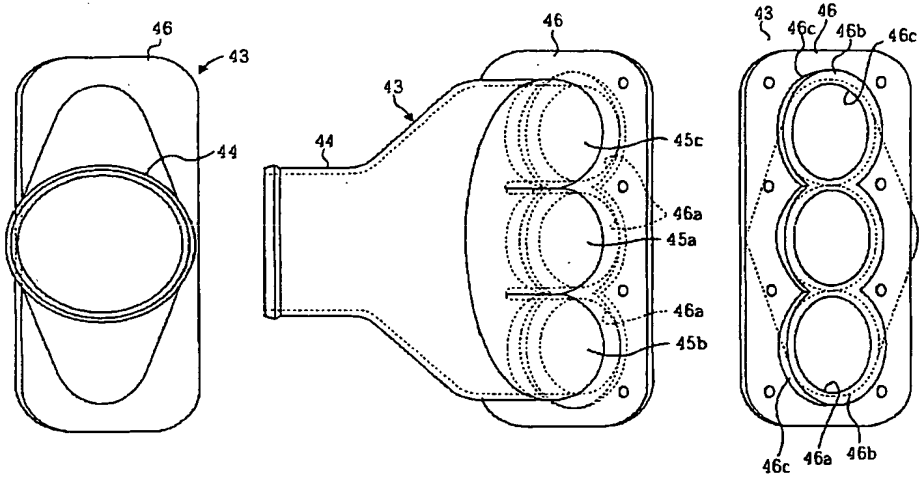




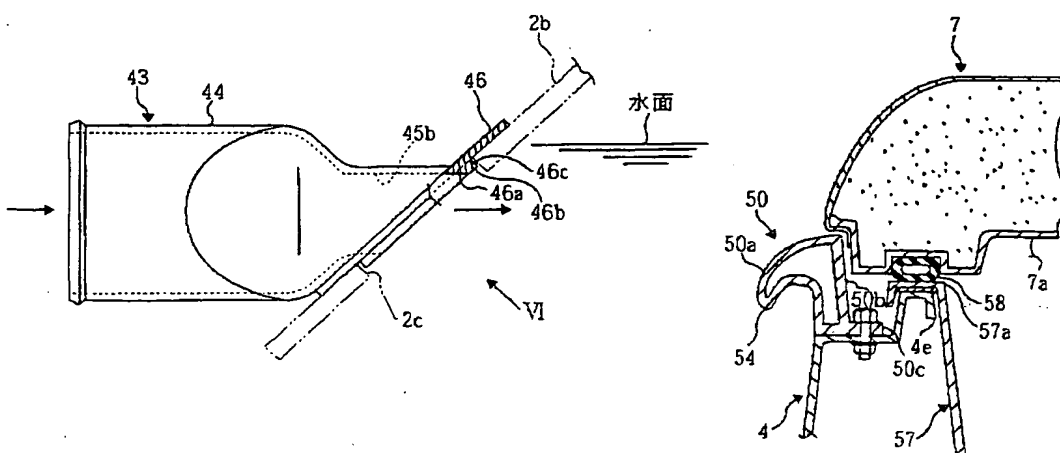
【図 6】



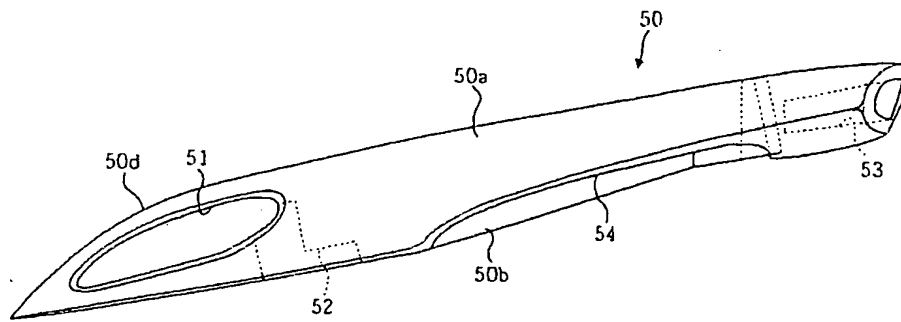
(a)



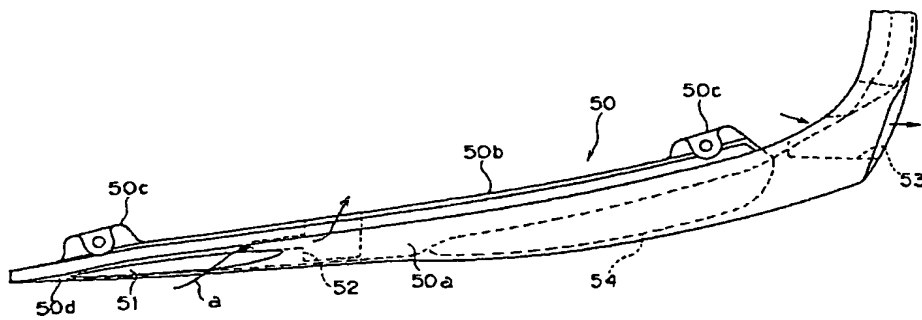
【圖 10】



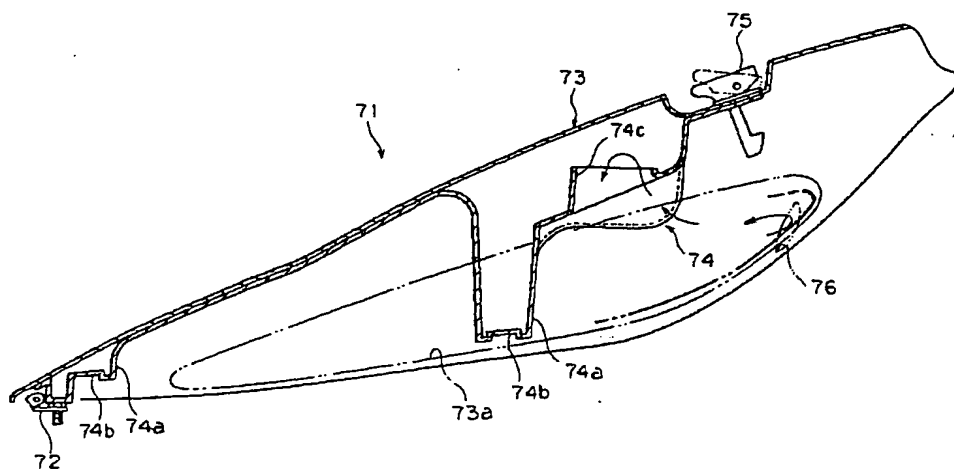
【図 8】



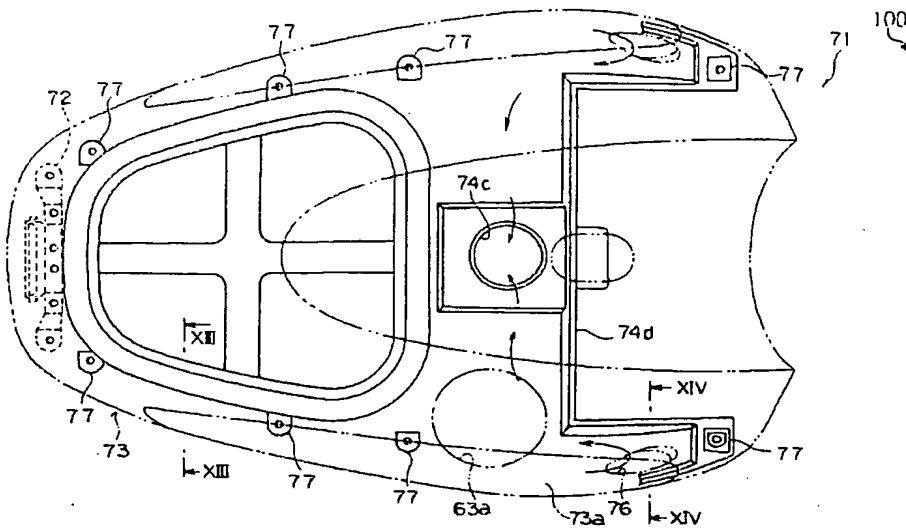
【図 9】



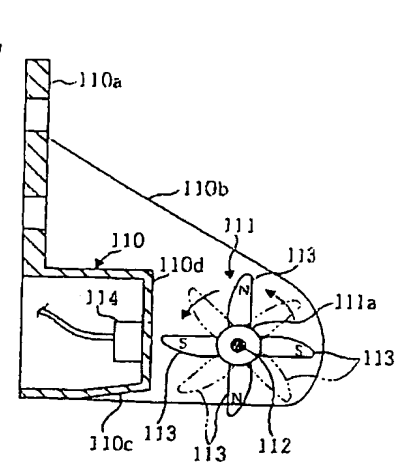
【図 11】



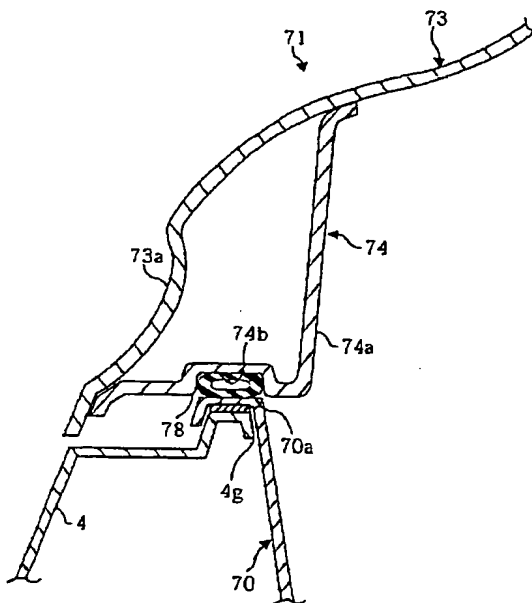
【図 12】



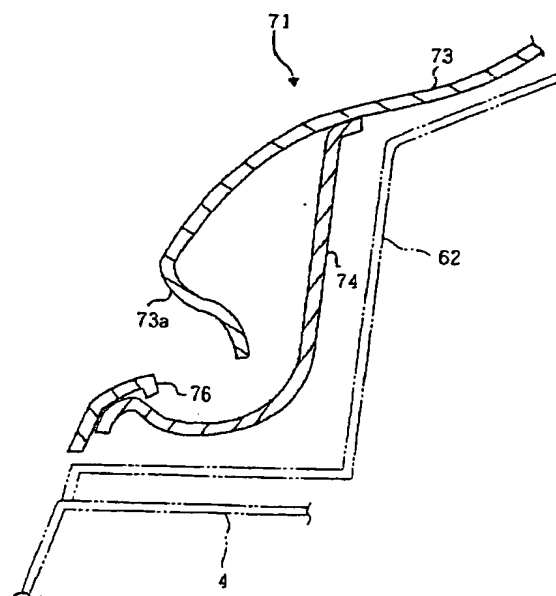
【図 20】



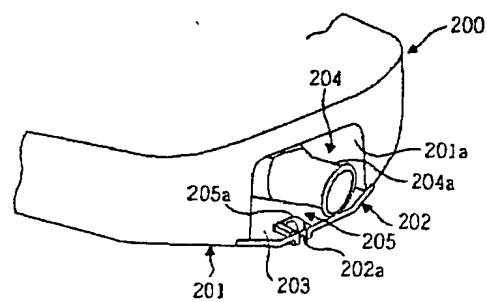
【図 13】



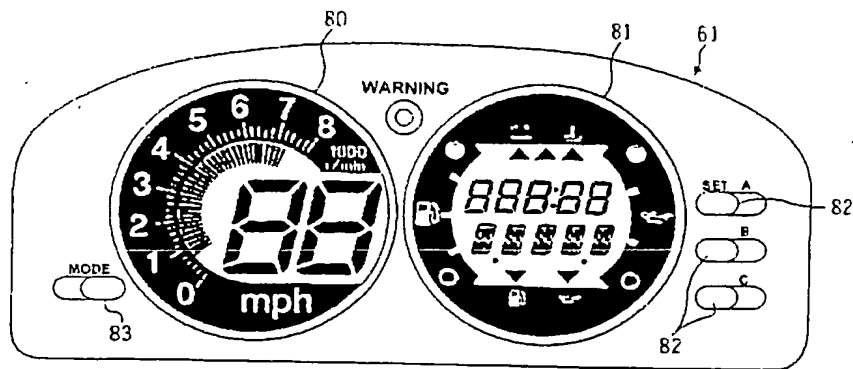
【図 14】



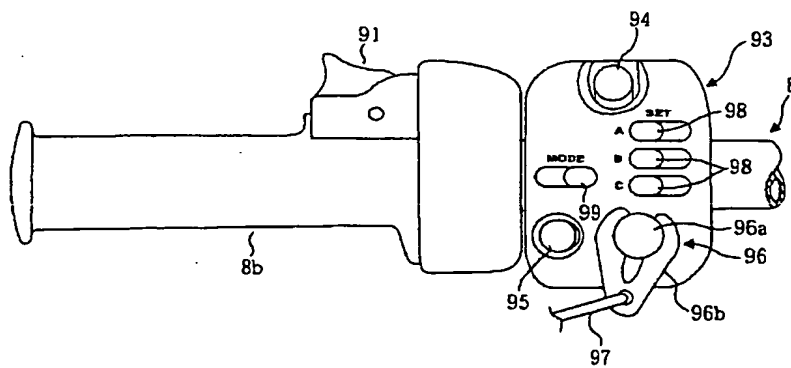
【図 21】



【図 15】



【図 16】



【図 17】

